

INSTRUCTIONS DE MONTAGE,
DE SERVICE ET D'ENTRETIEN

POMPE HÉLICOÏDALE
KIBER KSF / KSFT



INOXPA, S.A.
c/Telers, 54 Aptdo. 174
E-17820 Banyoles
Gérone (Espagne)
Tél. : (34) 972 - 57 52 00
Fax. : (34) 972 - 57 55 02
Courriel : inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com



Manuel original
01.611.30.06FR
(A) 2014/03



Déclaration de conformité CE

Le fabricant : **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 57
17820 Banyoles (Gérone), Espagne

déclare, par la présente, que la machine :

Pompe hélicoïdale KIBER KSF - KSFT

Numéro de série : _______________

est conforme à toutes les dispositions applicables des directives suivantes :

Directive Machines 2006/42/CE (RD 1644/2008)
Directive Basse tension (2006/95/CE)
Directive Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Normes techniques harmonisées applicables :

UNE-EN ISO 12100:2012
UNE-EN 809:1999+A1:2010

Identification du mandataire chargé de rédiger la déclaration au nom du fabricant, et habilité pour élaborer le dossier technique dans la Communauté :

Banyoles, le 21 septembre 2012

David Reyero Brunet
Responsable du bureau technique

1. Sécurité

1.1. MANUEL D'INSTRUCTIONS

Ce manuel contient des informations sur la réception, l'installation, l'utilisation, le montage, le démontage et l'entretien de la pompe KIBER KSF / KSFT.
Les informations publiées dans le manuel d'instructions reposent sur des données mises à jour.
INOXPA se réserve le droit de modifier ce manuel d'instructions sans préavis.

1.2. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

Ce manuel d'instructions contient des informations essentielles et utiles pour la manipulation correcte et le bon entretien de votre pompe.
Veuillez lire attentivement les instructions avant de mettre la pompe en service, vous familiariser avec le fonctionnement et l'utilisation de votre pompe et respecter scrupuleusement les instructions fournies. Ces instructions doivent être conservées dans un endroit précis et à proximité de votre installation.

1.3. SECURITE

1.3.1. Symboles d'avertissement



Risque pour les personnes en général.



Risque de blessures causées par les pièces rotatives de l'équipement.



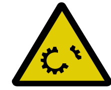
Danger électrique.



Danger ! Agents caustiques ou corrosifs.



Danger ! Charges en suspension.



Danger pouvant affecter le bon fonctionnement de l'équipement.



Obligation d'assurer la sécurité dans le travail.



Port de lunettes de protection obligatoire.

1.4. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE



Veuillez lire attentivement le manuel d'instructions avant d'installer la pompe et de la mettre en service. En cas de doute, contactez INOXPA.

1.4.1. Pendant l'installation



Tenez toujours compte des *Spécifications Techniques* **du chapitre 8.**

Ne mettez jamais votre pompe en service avant de l'avoir raccordée aux tuyauteries.

Vérifiez que les caractéristiques du moteur sont adéquates et notamment s'il existe un risque d'explosion en fonction des conditions d'utilisation prévues.



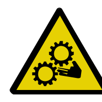
Pendant l'installation, tous les travaux électriques doivent être effectués par du personnel agréé.

1.4.2. Pendant le fonctionnement



Tenez toujours compte des *Spécifications Techniques* **du chapitre 8. Ne dépassez JAMAIS les valeurs limites spécifiées.**

Ne touchez JAMAIS la pompe ou les tuyauteries pendant le fonctionnement de la pompe si celle-ci est utilisée pour transvaser des liquides chauds ni lors des opérations de nettoyage.



La pompe renferme des pièces en mouvement. Ne mettez jamais les doigts dans la pompe pendant son fonctionnement.



Ne travaillez JAMAIS avec les vannes d'aspiration et de refoulement fermées.

N'éclaboussez JAMAIS d'eau directement sur le moteur électrique. L'indice de protection standard du moteur est
IP-55 : protection contre la poudre et pulvérisation d'eau.

1.4.3. Pendant l'entretien



Tenez toujours compte des *Spécifications Techniques* du chapitre 8.

Ne démontez JAMAIS la pompe tant que les conduits n'ont pas été vidés. N'oubliez pas qu'il restera toujours du liquide dans le corps de la pompe (si elle est dépourvue de purgeur). Tenez compte du fait que le liquide pompé peut être dangereux ou atteindre des températures élevées. Dans ce cas, consultez les réglementations en vigueur dans chaque pays.

Ne laissez pas de pièces à même le sol.



Coupez TOUJOURS l'alimentation électrique de la pompe avant de commencer son entretien. Retirez les fusibles et débranchez les câbles des bornes du moteur.

Tous les travaux électriques doivent être réalisés par du personnel agréé.

1.4.4. Conformément aux instructions

Le non-respect d'une instruction peut entraîner un risque pour les opérateurs, l'environnement et la machine, ainsi que la perte du droit à réclamer des dommages et intérêts.
Ce non-respect peut notamment présenter les risques suivants :

- Pannes affectant des fonctions importantes des machines ou de l'usine
- Anomalies lors de procédures spécifiques d'entretien et de réparation
- Risques électriques, mécaniques et chimiques
- Mise en danger de l'environnement suite à la libération de substances

1.4.5. Garantie

Toute garantie sera immédiatement et de plein droit annulée, et la société INOXPA sera indemnisée, pour toute réclamation de responsabilité civile présentée par des tiers, si :

- Les travaux de mise en service et d'entretien n'ont pas été réalisés conformément aux instructions d'utilisation. Les réparations n'ont pas été effectuées par notre personnel ou ont été réalisées sans autorisation écrite ;
- Des modifications ont été apportées à notre produit sans autorisation écrite préalable ;
- Les pièces utilisées ou les lubrifiants ne sont pas des pièces ou des lubrifiants d'origine INOXPA ;
- Le matériel a été utilisé de manière incorrecte ou avec négligence ou n'a pas été utilisé conformément aux indications et à l'usage prévu ;
- Les pièces de la pompe ont été détériorées par une pression excessive due à l'absence d'une soupape de sécurité.

Les conditions générales de livraison dont vous disposez déjà sont également applicables.



Aucune modification ne pourra être apportée à la machine sans avoir consulté le fabricant à ce sujet.
Pour votre sécurité, utilisez des pièces de rechange et des accessoires d'origine.
L'utilisation d'autres pièces dégagera le fabricant de toute responsabilité.

Les conditions d'utilisation ne pourront être modifiées qu'après autorisation écrite d'INOXPA

Si vous avez des doutes ou si vous souhaitez des explications plus complètes sur certains points particuliers (réglage, montage, démontage, etc.), n'hésitez pas à nous contacter

2. Table des matières

3. Informations générales

3.1. DESCRIPTION

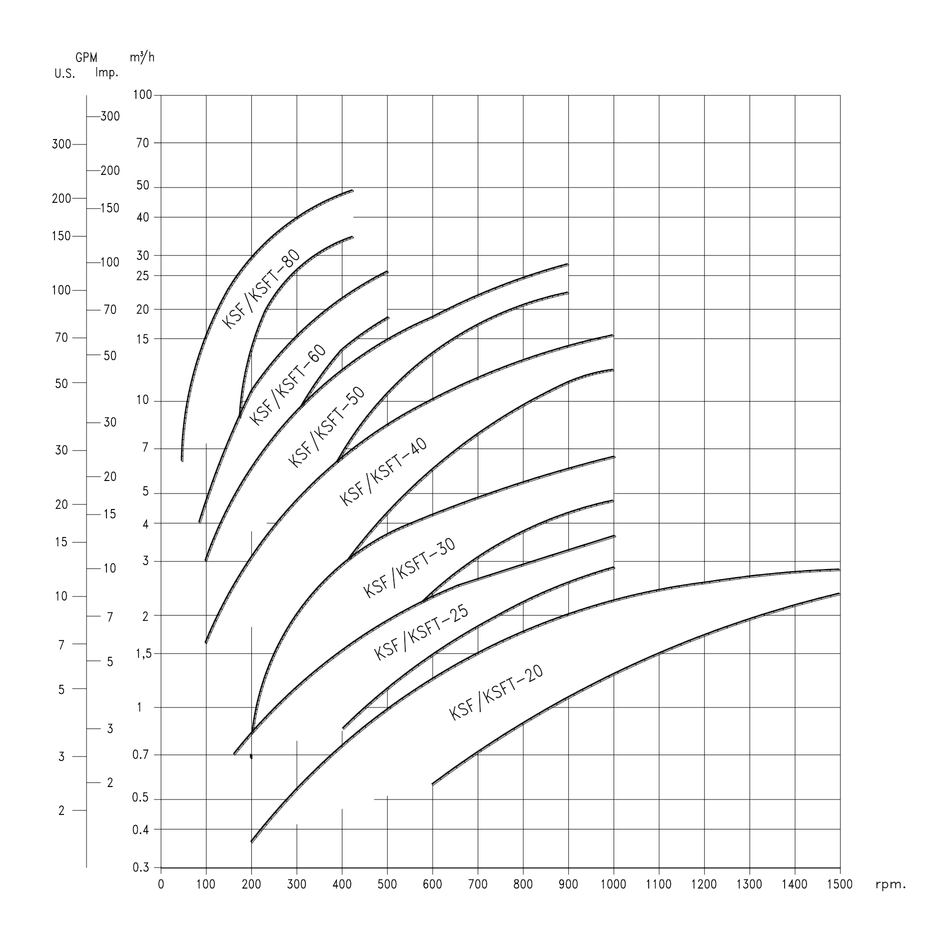
Les pompes hélicoïdales kiber KSF/KSFT d'INOXPA, compactes et robustes, font partie de notre gamme de pompes à rotor hélicoïdal à déplacement positif qui convient particulièrement aux liquides visqueux.

Les pièces hydrauliques qui constituent la pompe sont le rotor et le stator. Le rotor est une vis sans fin hélicoïdale à section circulaire. Le stator dispose de deux filets et d'une longueur de passage double par rapport à celle du rotor, cela permet que des cavités vides qui se trouvent entre le stator et le rotor puissent être utilisées pour l'écoulement du fluide. Lorsque le rotor tourne dans le stator, ces cavités se déplacent de façon longitudinale de l'aspiration vers le refoulement.
Ce type de pompe est adapté aux pressions allant jusqu'à 6 bars (stator simple étape) et 12 bars (stator double étape).

Les pompes KSF ont été conçues de façon à réaliser une transmission complètement hygiénique et facile à nettoyer. En ce qui concerne le modèle KSFT, les boulons sont fixés grâce à des vis à tête fraisée. Les raccordements standards sont conformes à la norme DIN 11851. L'orifice de refoulement est excentrique.
Pour le secteur industriel, il existe également une transmission plus robuste pour une plus grande durée sous des conditions difficiles de travail. Il est également possible de choisir d'autres types de raccordements pour la pompe, comme le CLAMP, SMS, RJT, les brides DIN-2633 PN-16, etc.
Toutes les pièces de la pompe qui sont en contact avec les produits pompés sont en acier inoxydable
AISI 316L. Le stator est fabriqué en NBR, conformément à la norme FDA et l'obturation standard est réalisée à l'aide d'une garniture mécanique EN 12756 L_1K.
Cet équipement peut être utilisé dans les processus de l'industrie agroalimentaire.

3.2. CHAMPS D'APPLICATION

Les courbes présentées ci-dessous sont valables, aussi bien pour un stator à étape simple qu'à étape double.





Le champ d'application pour chaque type de pompe est limité. La pompe a été sélectionnée pour des conditions de pompage au moment de réaliser la commande. INOXPA ne sera pas tenue responsable des dommages pouvant survenir de l'insuffisance des informations fournies par le client (nature du liquide, t/min…).



4. Installation

4.1. RECEPTION DE LA POMPE

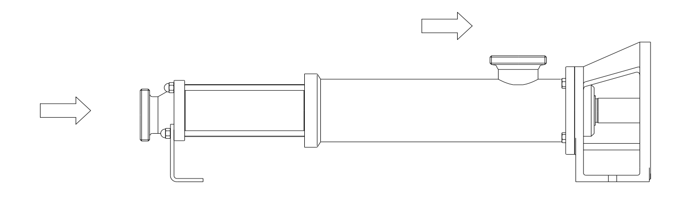


INOXPA ne peut être tenue pour responsable de la détérioration du produit due au transport ou au déballage. Vérifier que l'emballage n'a pas été endommagé.

La pompe est accompagnée de la documentation suivante :

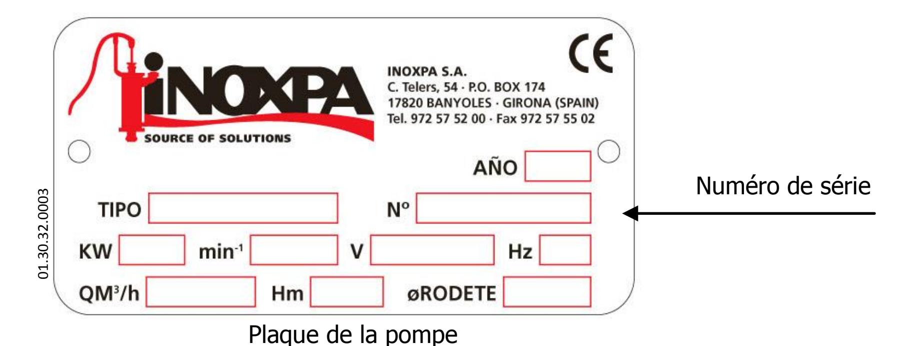
- Bordereaux d'envoi.
- Manuel d'instructions et de fonctionnement de la pompe.
- Manuel d'instructions et d'utilisation du moteur.
- (*) si INOXPA a fourni la pompe avec un moteur.

Déballer la pompe et vérifier :



- Les raccords d'aspiration et de refoulement de la pompe, en éliminant tout reste d'emballage.
- Vérifiez que la pompe et le moteur sont en bon état.
- S'ils sont en mauvais état et/ou si des pièces manquent, le transporteur devra présenter un rapport dans les plus brefs délais.

4.1.1. Identification de la pompe



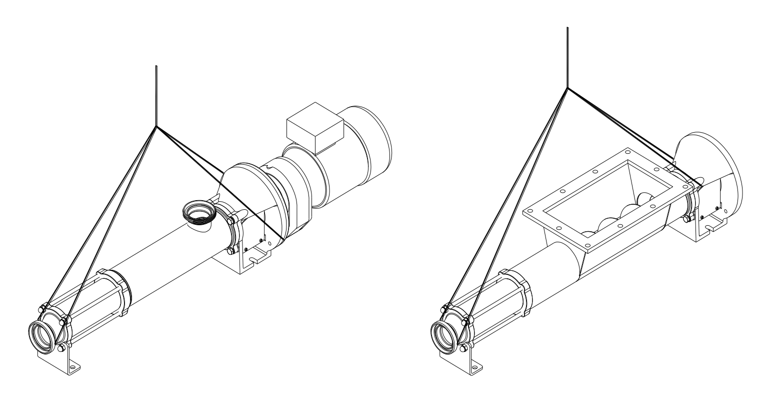
Plaque de la pompe

4.2. TRANSPORT ET ENTREPOSAGE



Les pompes kiber KSF / KSFT sont souvent trop lourdes pour être entreposées manuellement.

Soulevez la pompe comme indiqué ci-dessous :



- Toujours utiliser deux points d'appui les plus séparés possibles.
- Assurer la prise de façon à ce qu'ils ne glissent pas.

4.3. EMPLACEMENT

Placer la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide.
Placer la pompe de façon à ce qu'il y ait assez d'espace autour pour pouvoir accéder à la pompe et au moteur. (voir chapitre 8 *Spécifications techniques* pour consulter les tailles et les poids).
Installez la pompe sur une surface plane et nivelée.
La surface doit être rigide, horizontale, à niveau et à l'épreuve des vibrations.



Installez la pompe de façon à permettre une ventilation adéquate.
En cas d'installation extérieure, la pompe doit être placée sous un toit de protection. Son emplacement doit permettre un accès facile lors de toutes les opérations d'inspection et d'entretien.

4.4. TUYAUTERIES

- En règle générale, poser les tuyauteries d'aspiration et de refoulement droites, avec le moins de coudes et d'accessoires possible, afin de réduire au maximum les pertes de charge causées par le frottement.
- Assurez-vous que les orifices de la pompe sont bien alignés avec la tuyauterie et que le diamètre est similaire au diamètre des raccords de la pompe.
- Placez la pompe le plus près possible du réservoir d'aspiration, si possible en dessous du niveau du liquide ou y compris plus bas que le réservoir afin que la hauteur manométrique d'aspiration statique soit maximale.
- Placez les supports des tuyauteries le plus près possible des orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe.

4.4.1. Vannes d'arrêt

Il est possible d'isoler la pompe pour son entretien. Pour ce faire, il faut installer des vannes d'arrêt sur ses branchements d'aspiration et de refoulement.
Ces vannes doivent TOUJOURS être ouvertes pendant le fonctionnement de la pompe.

4.5. RESERVOIR DE PRESSURISATION

Pour les modèles à double garniture mécanique, il sera nécessaire d'installer un réservoir de pressurisation.



Installez TOUJOURS le réservoir de pressurisation à une hauteur comprise entre 1 et 2 mètres par rapport à l'axe de la pompe. Voir la figure 4.6.

Raccordez TOUJOURS l'entrée de liquide de refroidissement à la connexion inférieure de la chambre d'étanchéité. De cette façon, la sortie de liquide de refroidissement se fera par la connexion supérieure de la chambre. Voir la figure 4.6.

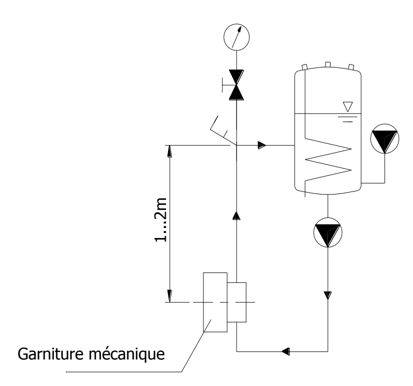


Figure 4.6 : Schéma d'installation du réservoir de pressurisation.

Pour en savoir plus sur le réservoir de pressurisation (installation, fonctionnement, entretien...), consultez le manuel d'instructions fourni par le fabricant.

4.6. INSTALLATION ELECTRIQUE



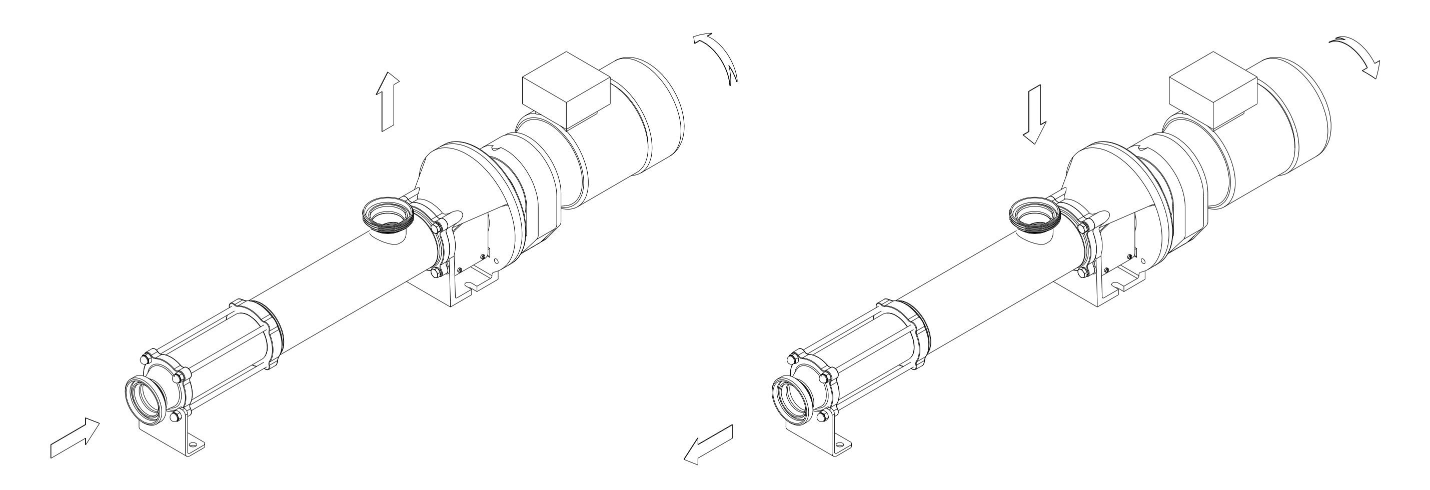
Laissez au personnel qualifié le soin de réaliser le raccordement des moteurs électriques. Prenez les mesures nécessaires pour éviter des pannes sur les connexions et sur les câbles.



Le matériel électrique, les bornes et les composants des systèmes de contrôle peuvent encore transmettre du courant lorsqu'ils sont déconnectés. Tout contact avec ces éléments peut impliquer un risque pour la sécurité des opérateurs ou endommager le matériel de façon irrémédiable.

Avant de manipuler la pompe, assurez-vous que le courant n'arrive plus au moteur.

- Branchez le moteur en suivant les instructions fournies par le fabricant du moteur.
- Vérifiez le sens de rotation (voir étiquette apposée sur la pompe).
- Mettez le moteur en route de la pompe momentanément. Vérifier que le sens du pompage est le bon. Si la pompe fonctionne dans le mauvais sens, cela risque de l'endommager considérablement.





Vérifiez TOUJOURS le sens de rotation du moteur lorsqu'il y a du liquide à l'intérieur de la pompe.

Pour les modèles équipés d'une chambre d'étanchéité, assurez-vous TOUJOURS qu'elle est remplie de liquide avant de vérifier le sens de rotation.

5. Mise en service

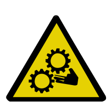


Avant de mettre la pompe en route, lire attentivement les instructions du chapitre 4. *Installation*.

5.1. MISE EN SERVICE



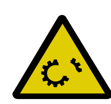
Lire attentivement le chapitre 8. *Spécifications techniques*. INOXPA ne peut être tenue responsable d'une utilisation incorrecte de l'équipement.



Ne touchez JAMAIS la pompe ou les tuyauteries lors du pompage de liquides à haute température.

5.1.1. Vérifications avant de mettre la pompe en service

- Ouvrez complètement les vannes d'arrêt des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
- Si le liquide ne s'écoule pas vers la pompe, remplissez-la du liquide à pomper.



La pompe ne doit JAMAIS tourner à sec.

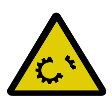
- Vérifiez que l'alimentation électrique correspond à ce qui est indiqué sur la plaque du moteur.
- Vérifiez que le sens de rotation du moteur est correct.
- Si la pompe comporte une garniture mécanique double ou réfrigérée, assembler les raccordements auxiliaires conformément aux valeurs indiquées dans le chapitre 8, *Spécifications techniques*.

5.1.2. Vérifications lors de la mise en service de la pompe

- Vérifiez que la pompe n'émet pas de bruits étranges.
- Vérifiez que la pression d'entrée absolue est suffisante pour éviter tout phénomène de cavitation à l'intérieur de la pompe. Reportez-vous à la courbe pour connaître la pression minimale requise au-dessus de la pression de vapeur (NPSHr).
- Contrôlez la pression de refoulement.
- Vérifiez l'absence de fuites au niveau des zones d'obturation.



Il ne faut pas utiliser une vanne d'arrêt sur la tuyauterie d'aspiration pour régler le débit. Celle-ci doit être entièrement ouverte pendant le fonctionnement.

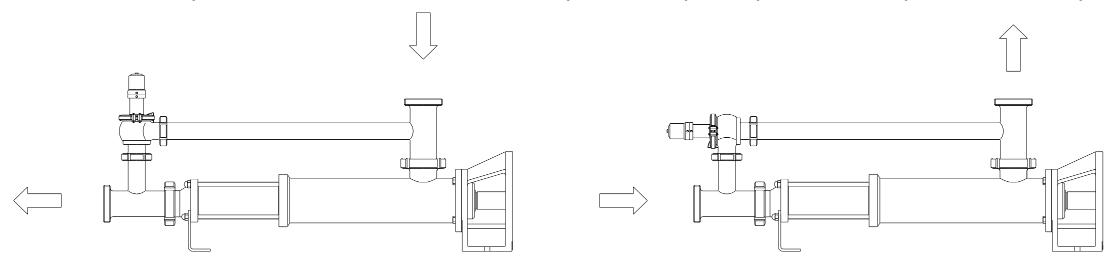


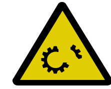
Contrôlez la consommation du moteur pour éviter une surcharge électrique.

Réduire le débit et la puissance consommée par le moteur en réduisant la vitesse du moteur.

5.2. REGULATEUR DE PRESSION

Si la pompe comporte un régulateur de pression, le sens de rotation de la pompe sera unique. Si l'on souhaite inverser ce sens, il faudra monter la vanne de surpression en suivant les indications de la figure postérieure. La vanne de surpression est défectueuse lorsqu'elle sort de l'usine à la pression maximale, à savoir 6 bars pour la simple étape et 10 bars pour celles à étape double.





Lorsqu'il sort de l'usine, le régulateur de la pompe est monté de façon à ce qu'en service, l'aspiration se fasse par le corps et le refoulement par l'avant.

6. Incidents de fonctionnement

Le tableau suivant fournit des solutions aux problèmes pouvant éventuellement se produire pendant le fonctionnement de la pompe. Nous supposons que la pompe est correctement installée et qu'elle a été soigneusement sélectionnée pour son application.
Contactez INOXPA si vous avez besoin de notre service technique.

Incidents de fonctionnement	Causes probables
Surcharge du moteur.	8, 9, 13, 19.
La pompe fournit un débit ou une pression insuffisants.	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 16, 17,18.
Il n'y a pas de pression du côté du refoulement.	1, 2, 3, 6, 17, 17.
Débit/pression de refoulement irréguliers.	1, 2, 4, 5, 6, 9, 20.
Bruit et vibrations.	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 19.
La pompe se bouche.	9, 10, 14, 19.
Pompe en surchauffe.	1, 8, 9, 10, 14, 19.
Usure anormale.	1, 4, 5, 10, 14, 18.
Fuite par la garniture mécanique.	11, 12, 15.

Causes probables		Solutions
1	Sens de rotation erroné.	Inversez le sens de rotation.
2	NPSH insuffisant.	Augmenter le NPSH disponible : - Élever le réservoir d'aspiration. - Baisser la pompe. - Diminuez la tension de vapeur. - Augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration. - Raccourcissez et simplifiez la tuyauterie d’aspiration.
3	Pompe non purgée.	Purger ou remplir.
4	Cavitation.	Augmenter la pression d'aspiration. (voir également 2)
5	La pompe aspire de l'air.	Vérifier la tuyauterie d'aspiration et tous ses branchements.
6	Tuyauterie d’aspiration bouchée.	Vérifiez la tuyauterie d'aspiration et les filtres, le cas échéant.
7	Pression de refoulement trop élevée.	Au besoin, diminuer les pertes de charge, p. ex., en augmentant le diamètre de la conduite.
8	Débit trop élevé.	Diminuez la vitesse.
9	Viscosité du liquide trop élevée.	Diminuez la viscosité, par exemple, en chauffant le liquide.
10	Température du liquide trop élevée.	Diminuer la température en refroidissant le liquide.
11	Garniture mécanique endommagée ou usée.	Remplacez la garniture.
12	Joints toriques inadéquats pour le liquide.	Montez les bons joints toriques après avoir consulté le fabricant.
13	Tension dans les tuyauteries.	Raccordez les tuyauteries à la pompe hors tension et aligner l'accouplement.
14	Corps étrangers dans le liquide.	Placez un filtre dans la tuyauterie d’aspiration.
15	Tension trop faible du ressort de la garniture mécanique.	Ajustez comme indiqué dans ce manuel.
16	Vitesse trop faible de la pompe.	Augmenter la vitesse.
17	Pompe trop petite.	Choisir la taille supérieure.
18	Stator usé ou ayant travaillé à sec.	Remplacer le stator.
19	Pompe ou moteur non fixé sur le support.	Fixer la pompe ou le moteur, vérifier si les conduites sont raccordées hors tension.
20	Diminution du débit	Remplacer le stator usé.



Si les problèmes persistent, vous devez immédiatement cesser d'utiliser la pompe. Contacter le fabricant de la pompe ou son représentant.

7. Entretien

7.1. INFORMATIONS GENERALES

Cette pompe, comme toute autre machine, requiert un entretien. Les instructions contenues dans ce manuel traitent de l'identification et du remplacement des pièces de rechange. Les instructions ont été élaborées pour le personnel d'entretien et pour les personnes responsables de la fourniture des pièces de rechange.



Veuillez lire attentivement le chapitre 8. *Spécifications techniques*.

Tout le matériel changé sera mis au rebut/recyclé conformément aux réglementations en vigueur dans chaque pays.



Débranchez TOUJOURS la pompe avant de commencer les travaux d'entretien.

7.1.1. Vérification de la garniture mécanique

Vérifiez régulièrement qu'il n'y a pas de fuites au niveau de l'axe. Si vous détectez des fuites sur la garniture mécanique, remplacez-la en suivant les instructions figurant dans le paragraphe Montage et démontage.

7.2. STOCKAGE

Avant de stocker la pompe, il faut entièrement la vider de tous les liquides. Évitez autant que possible d'exposer les pièces à une humidité excessive.

7.3. NETTOYAGE



L'utilisation de produits de nettoyage agressifs comme la soude caustique et l'acide nitrique peuvent provoquer des brûlures cutanées.

Utilisez des gants en caoutchouc pour réaliser le nettoyage.



Portez toujours des lunettes de protection.

7.3.1. Nettoyage NEP (nettoyage en place)

Si la pompe est installée dans un système équipé d'un processus NEP, son démontage n'est pas nécessaire.
Si le processus de nettoyage automatique n'est pas prévu, démontez la pompe en suivant les indications fournies dans le paragraphe Montage et démontage.

<u>Solutions de nettoyage pour processus NEP.</u>

Utilisez uniquement de l'eau claire (sans chlorures) pour le mélange avec les produits de nettoyage :

a) Solution alcaline : 1 % en poids de soude caustique (NaOH) à 70 ºC (150 ºF)

1 kg de NaOH + 100 l d'eau = solution de nettoyage
ou
2,2 l. de NaOH à 33 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage

b) Solution acide : 0,5 % en poids d'acide nitrique (HNO_3) à 70 ºC (150 º F)

0,7 litre de HNO_3 à 53 % + 100 l d'eau = solution de nettoyage



Vérifiez que la concentration des solutions de nettoyage est correcte afin de ne pas provoquer la détérioration des joints d'étanchéité de la pompe.

Pour éliminer les restes de produits de nettoyage, procédez TOUJOURS au rinçage à l'eau claire à la fin du processus de nettoyage.

7.3.2. SEP automatique (stérilisation en place)

Le processus de stérilisation à la vapeur est appliqué à tous les équipements, y compris la pompe.



NE PAS démarrer l'équipement au cours du processus de stérilisation à la vapeur.
Les pièces/matériaux ne seront pas endommagés si les indications mentionnées dans ce manuel sont respectées.

Aucun liquide froid ne doit entrer dans l'équipement tant que la température de la pompe ne sera pas descendue en dessous de 60 °C (140 °F).

La pompe entraîne une perte de charge importante lors du processus de stérilisation, nous conseillons d'utiliser un circuit de dérivation muni d'une vanne de décharge pour être certain que la vapeur / l'eau surchauffée stérilise la totalité du circuit.

Conditions maximales au cours de la procédure SEP à la vapeur ou à l'eau surchauffée :

a) **Température max. :** 140 ºC (284 ºF)
b) **Durée max. :** 30 min
c) **Refroidissement :** Air stérile ou gaz inerte
d) **Matériaux :** EPDM / PTFE (recommandé)
FPM / NBR (non recommandé)

7.4. DEMONTAGE / MONTAGE DE LA POMPE

7.4.1. Stator, rotor et barre jointe



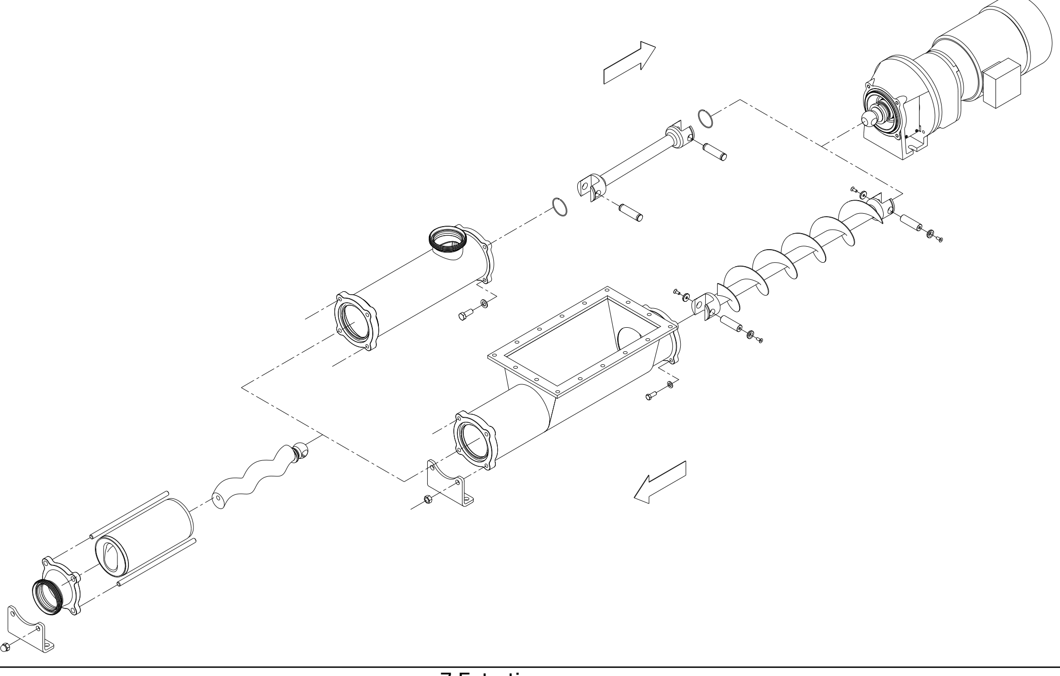
7.4.1.A Transmission standard KSF / KSFT

Démontage

Desserrer les vis (54) et retirer le pied (07) et l'orifice de refoulement (34). Retirer les tirants (29/29A), puis retirer le stator (22) et au besoin, fixer le rotor (21) en fixant l'axe complémentaire (26). Retirer les vis (52) et les rondelles (53). Retirer le corps (01/01A) par l'avant. Pour la pompe KSF, retirer l'anneau de sécurité (30) et le boulon (27) afin de retirer le rotor (21). Et pour le modèle KSFT, retirer les vis (50), les rondelles (35), le boulon (27) pour retirer également le rotor (21). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe (24/24A) afin de pouvoir la retirer.

Montage

Pour le modèle KSF, joindre la barre jointe (24) à l'axe de la pompe (26) avec le boulon (27) et pour que ce dernier ne tombe pas, placer l'anneau de sécurité (30). Pour le modèle KSFT, joindre la barre jointe (24A) à l'axe avec le boulon (27) qui sera fixé avec les vis (50), les rondelles (35) et ajouter un peu de fixateur de vis LOCTITE 270 pour s'assurer que les vis ne se desserrent pas (50). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe avec le rotor (21). Monter le corps (01/01A) et le fixer avec les vis (52) et les rondelles (53). Faire entrer le stator (22) en le lubrifiant avec de l'eau savonneuse et au besoin fixer le rotor (21) en fixant l'axe complémentaire (26). Assembler la bride d'impulsion (34) et le pied (07), et le fixer aux vis (54).



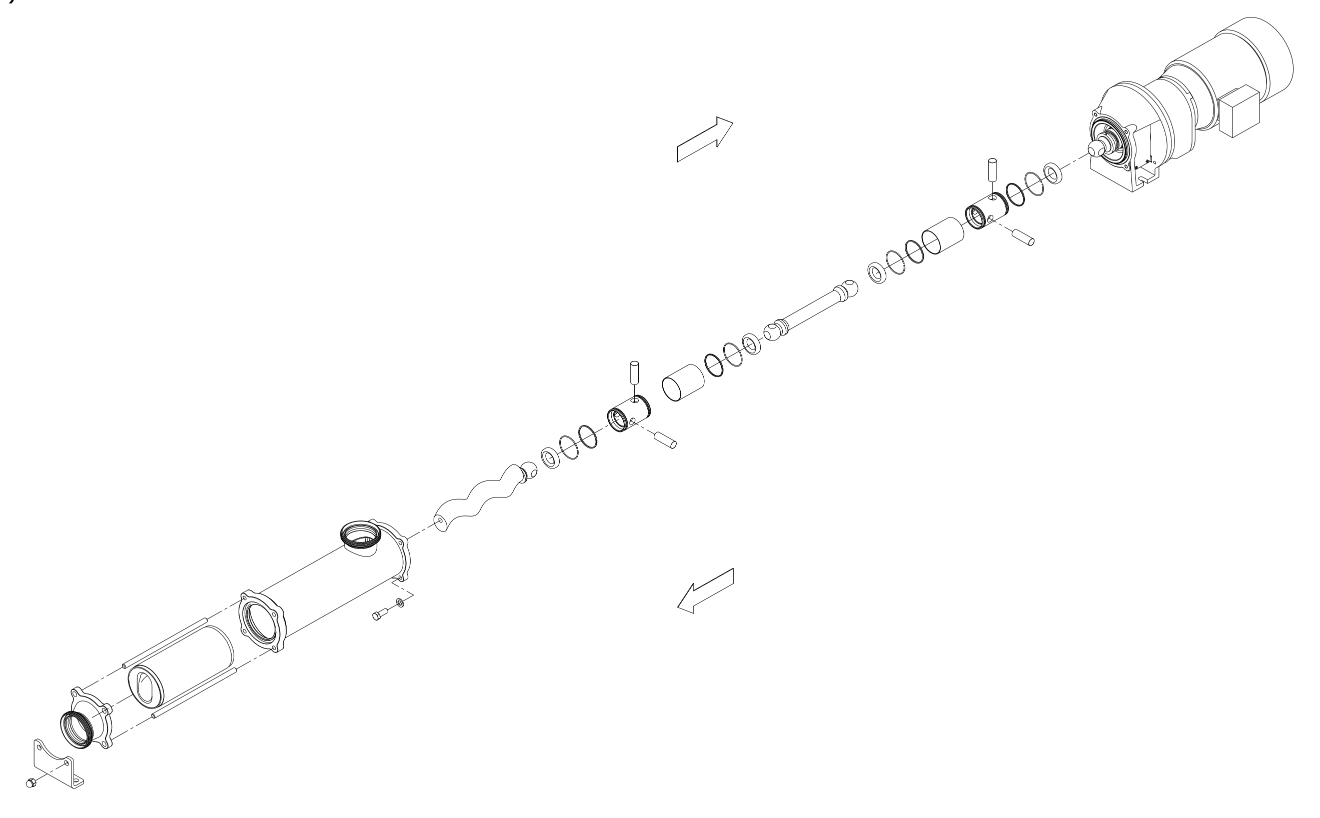
7.4.1.B Transmission renforcée (option uniquement pour le modèle KSF)

Démontage

Serrer les vis (54) puis retirer le pied (07) et l'orifice de refoulement (34). Retirer les tirants (29/29A) puis retirer le stator (22), au besoin fixer le rotor (21) en fixant l'axe de la pompe (26). Retirer les vis (52) et les rondelles (53). Retirer le corps (01) par l'avant. Retirer les anneaux de sécurité (30), la douille de coupure de la transmission (17A) et les boulons (27) afin de retirer le rotor (21) et une extrémité de la barre jointe (24). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe afin de pouvoir l'extraire.

Montage

Placer le joint torique (81) dans l'axe complémentaire (26) et dans la barre jointe (24) et les joints (80A) dans la douille de transmission (43). Placer cette douille dans l'axe complémentaire (26), puis placer le boulon (27) pour faire glisser et l'autre à la barre jointe. Placer la douille de coupure de la transmission (17A) au-dessus de la douille (43) et la fixer avec les anneaux de sécurité (30). Procéder de la même manière de l'autre côté de la barre jointe avec le rotor (21). Assembler le corps (01) et le fixer avec les vis (52) et les rondelles (53). Faire entrer le stator (22) en le lubrifiant avec de l'eau savonneuse et au besoin fixer le rotor (21) en fixant l'axe complémentaire (26). Assembler la bride d'impulsion (34) et le pied (07), et le fixer aux vis (54).



7.4.2. Garniture mécanique



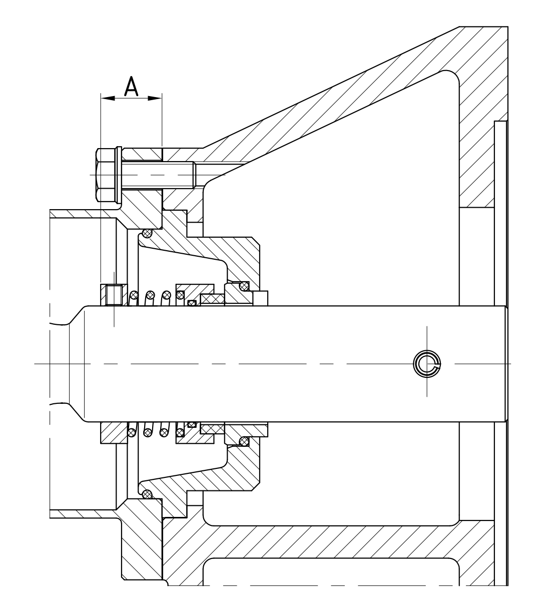
Démontage

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans le paragraphe ci-dessus. Si les protecteurs (47A) n'ont pas été retirés préalablement, retirez-les. Desserrer les goujons (55) pour retirer le segment d'étanchéité (31). Retirer le couvercle de fermeture (09) puis le retirer en même temps que la garniture mécanique (08). Enfin extraire soigneusement la partie immobile de la garniture qui est restée logée dans le couvercle de fermeture.

Montage

Assembler la partie immobile de la garniture mécanique (08) et le joint torique (80) dans le couvercle de fermeture (09). Placer le couvercle dans le support de bride (06A). Faire glisser la partie rotative de la garniture (08) dans l'axe complémentaire (26). Placer le segment d'étanchéité (31) sur l'axe et le fixer à travers les goujons (55) suivant la côte de montage présentée ci-après.





Type de pompe	A
KSF-20	12
KSF-25/30	16,5
KSF-40/50	23
KSF-60/80	25,5

ATTENTION ! Lors du montage de la nouvelle garniture, prendre soin de monter les pièces et les joints avec de l'eau savonneuse afin de faciliter leur glissement, tant sur la partie fixe que sur la partie rotative sur l'axe.

7.4.3. Garniture mécanique refroidie

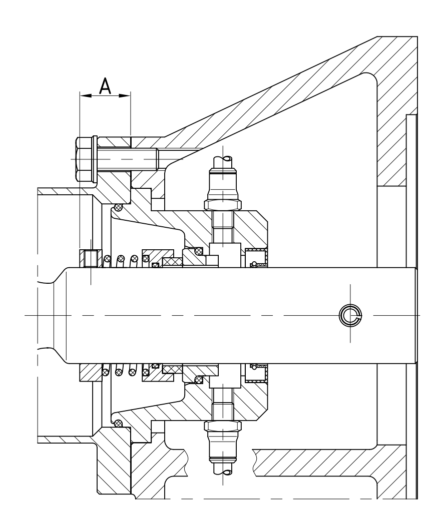


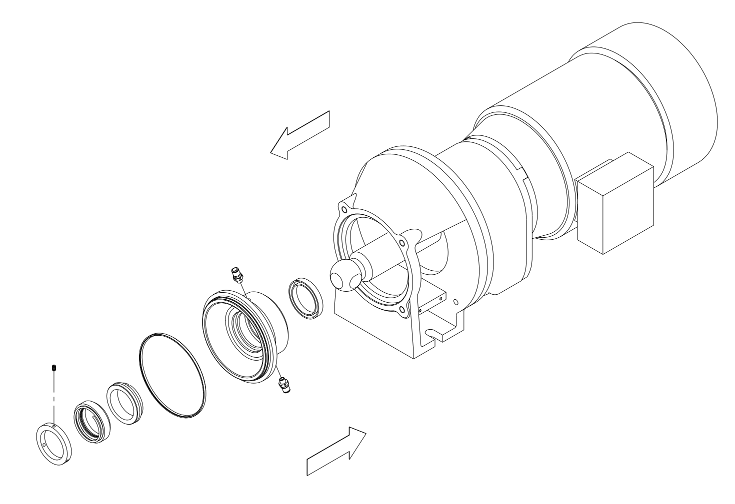
Démontage

Procéder tout d'abord au démontage comme indiqué dans le paragraphe ci-dessus. Si les protecteurs (47A) n'ont pas été retirés préalablement, retirez-les. Retirer les raccords droits (92) du couvercle (09A). Desserrer les goujons (55) puis retirer le segment d'étanchéité (31). Retirer le couvercle de fermeture (09), puis la retirer en même temps que la garniture mécanique (08). Enfin, extraire soigneusement la partie immobile de la garniture qui est restée logée dans le couvercle de fermeture.

Montage

Assembler la partie fixe de la garniture mécanique (08), la bague d'étanchéité (88B), le joint torique (80) et les raccords (92) sur le couvercle de fermeture (09A) de façon à ce que les raccords puissent raccorder les tuyaux de refroidissement par les fenêtres du support. Placer le couvercle dans le support de bride (06A). Faire glisser la partie rotative de la garniture (08) dans l'axe complémentaire (26). Placer le segment d'étanchéité (31) sur l'axe et le fixer à travers les goujons (55) selon la côte de montage A comme indiqué dans le paragraphe 7.4.2.







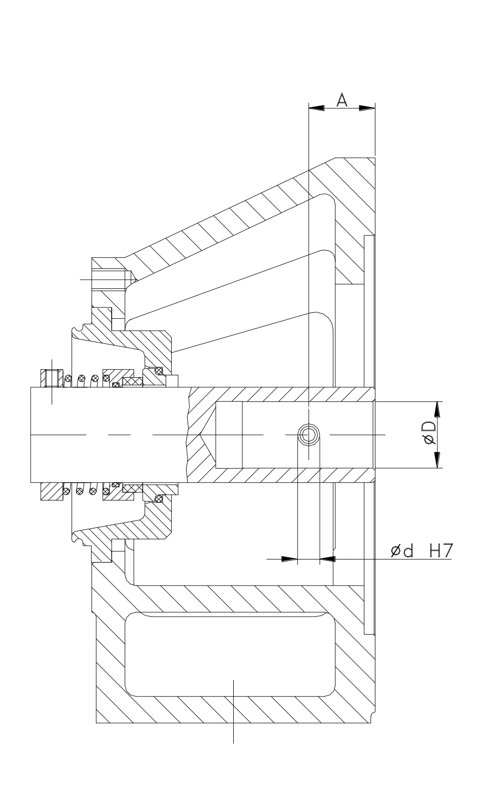
7.4.4. Changement de mécanisme d'entraînement

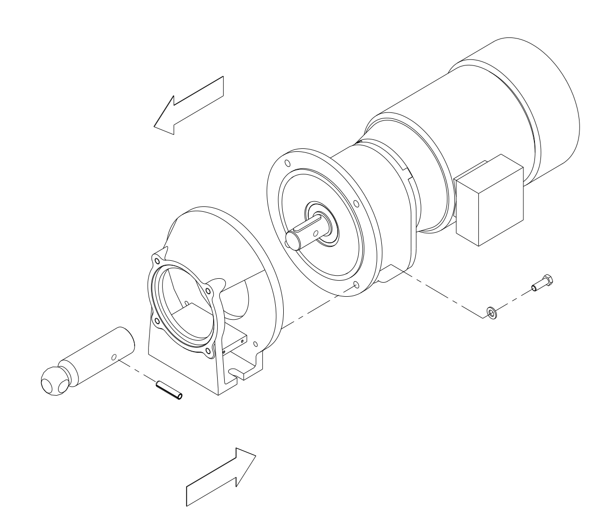


Démontage.
Retirer la goupille élastique (56) de l'axe complémentaire (26).
Retirer les vis (52A), les rondelles (53A) et retirer le dispositif d'entraînement (93).



Montage.
Faire un trou dans le dispositif d'entraînement comme indiqué sur le tableau suivant. Assembler le dispositif d'entraînement (93) dans le support de bride (06A) et le fixer à l'aide des vis (52A) et des rondelles (53A). Faire glisser l'axe complémentaire (26) au-dessus de l'axe du dispositif d'entraînement (93) et le fixer à travers la goupille (56).





Type de pompe	A	D	d
KSF-20	20	19/20 24	6 8
KSF-25/30	20	24, 25, 28.	8
KSF-40/50	30	24/25/28/30	8
KSF-60/80	35	35/38 40/42	10 12

8. Caractéristiques techniques

8.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Viscosité maximale	1 000 000 mPa.s.
Température maximale....................	+ 85 ºC (NBR)
	+ 185 ºF (NBR)
Niveau sonore	60 - 80 dB(A)
Raccordement aspiration / refoulement	DIN 11851



Lorsque le niveau de bruit dans la zone de service dépasse 85 dB(A), veuillez utiliser une protection spéciale.

Matériaux	
Pièces en contact avec le produit	AISI 316L
Autres pièces en acier inoxydable...	AISI 304
Joints en contact avec le produit	NBR
Stator..	NBR noir
Autres matériaux éventuels pour joints..	Consulter le fournisseur
Finition de surface	Poli Ra 0,8

Garniture mécanique	
Type de garniture	garniture simple intérieure
Matériau de la partie immobile	céramique
Matériau de la partie rotative	Graphite
Matériau des joints	NBR

Garniture mécanique refroidie	
Pression de service...	0,5 bar (7 PSI) de pression maximale
Débit de circulation...	2,5-5 l/min.

Double garniture mécanique	
Pression de service...	1,5~2 bar (22~29 PSI) au-dessus de la pression de service de la pompe

Étoupe	
Matériau de la garniture de joint...	Aramide téflonné

<table>
<tr><th rowspan="2">Type de pompe</th><th rowspan="2">Volume à 100 rév. [l.]</th><th rowspan="2">Débit maximum [m^3/h]</th><th colspan="2">Pression maximale [bar]</th><th rowspan="2">Vitesse maximale [t/min]</th><th colspan="2">Par minimum de démarrage [Nm.]</th></tr>
<tr><th>Simple étape</th><th>Double étape</th><th>Simple étape</th><th>Double étape</th></tr>
<tr><td>KSF-20</td><td>3,3</td><td>2,8</td><td rowspan="7">6</td><td rowspan="5">12</td><td>1450</td><td>18</td><td>30</td></tr>
<tr><td>KSF-25</td><td>6,1</td><td>3,5</td><td>950</td><td>20</td><td>36</td></tr>
<tr><td>KSF-30</td><td>10,6</td><td>6</td><td>950</td><td>25</td><td>45</td></tr>
<tr><td>KSF-40</td><td>25,7</td><td>14,6</td><td>950</td><td>45</td><td>80</td></tr>
<tr><td>KSF-50</td><td>47,2</td><td>20,4</td><td>720</td><td>70</td><td>125</td></tr>
<tr><td>KSF-60</td><td>86,4</td><td>25,9</td><td rowspan="2">-</td><td>500</td><td>110</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>KSF-80</td><td>201,6</td><td>48,4</td><td>400</td><td>150</td></tr>
</table>

8.1.1. Taille des particules :



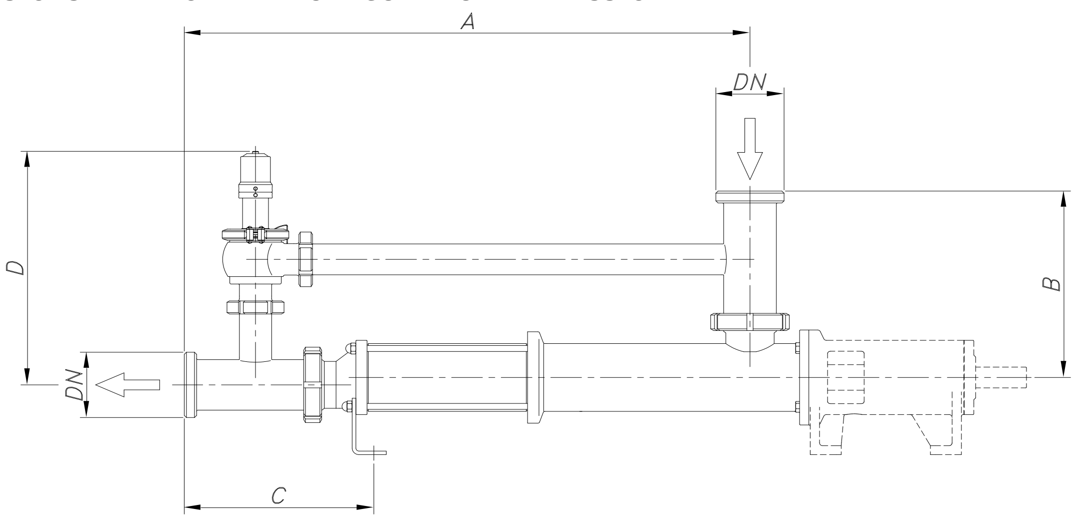
Seules des particules molles peuvent être pompées.

Type de pompe	Diamètre intérieur connexions [mm]	Taille de la sphère théorique maximale [mm]	Taille de la sphère théorique maximale [mm] [mm]
KSF-20	35	13	5
KSF-25	48	18	6
KSF-30	48	24	8
KSF-40	60,5	30	10
KSF-50	72	40	13
KSF-60	97,5	48	16
KSF-80	97,5	62	20

8.2. POIDS

Type de pompe	Poids [Kg]	Type de pompe	Poids [Kg]	Type de pompe	Poids [Kg]	Type de pompe	Poids [Kg]
KSF-20	11	**2KSF-20**	12	**KSFT-20**	11	**2KSFT-20**	12
KSF-25	18	**2KSF-25**	19	**KSFT-25**	18	**2KSFT-25**	19
KSF-30	19	**2KSF-30**	20	**KSFT-30**	19	**2KSFT-30**	20
KSF-40	32	**2KSF-40**	38	**KSFT-40**	32	**2KSFT-40**	38
KSF-50	36	**2KSF-50**	45	**KSFT-50**	36	**2KSFT-50**	45
KSF-60	68			**KSFT-60**	68		
KSF-80	85			**KSFT-80**	85		

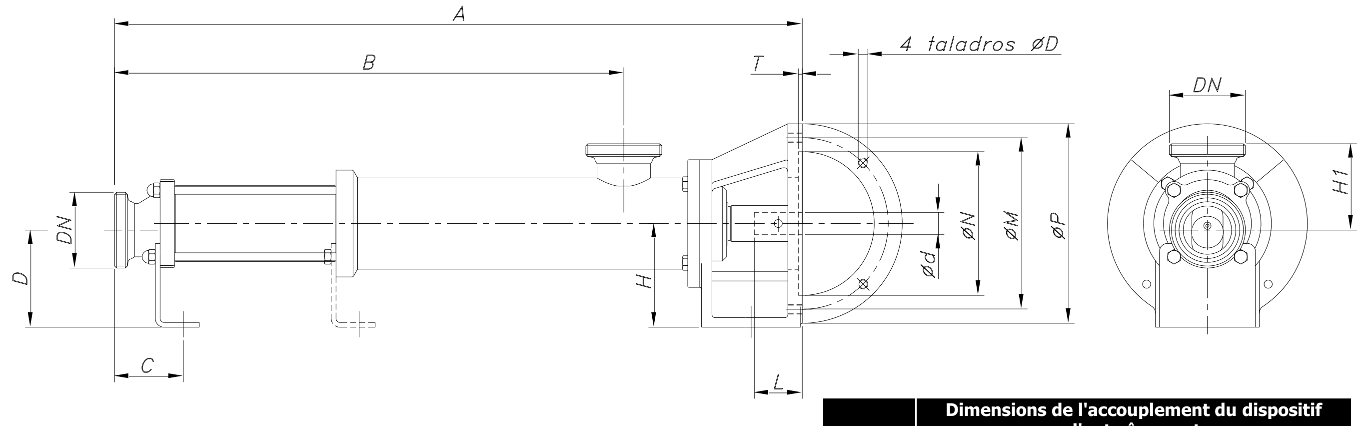
8.3. DIMENSIONS DE LA POMPE AVEC REGULATEUR DE PRESSION

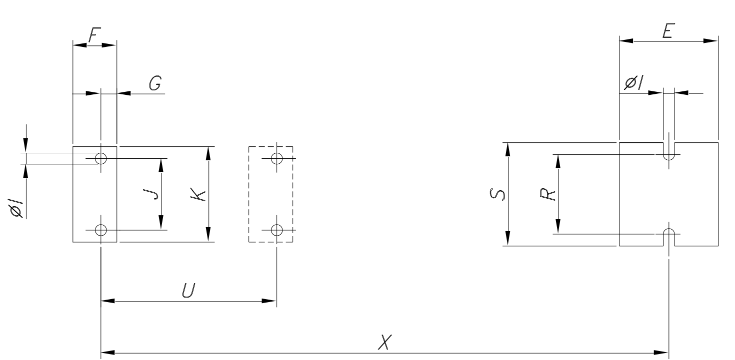


Type	DN	A	B	C	D	Type	DN	A	B	C	D
KSF-20	40	475	230	208	330	**2KSF-20**	40	575	230	208	330
KSF-25	50	613	262	236	360	**2KSF-25**	50	705	262	236	360
KSF-30						**2KSF-30**		763			
KSF-40	65	831	294	277	385	**2KSF-40**	65	1021	294	277	385
KSF-50	80	913	334	302	420	**2KSF-50**	80	1167	334	302	420
KSF-60	100	1104	375	339	475						
KSF-80		1224		349							

Connexions DIN 11851 (standard)

8.4. DIMENSIONS DE LA POMPE KSF





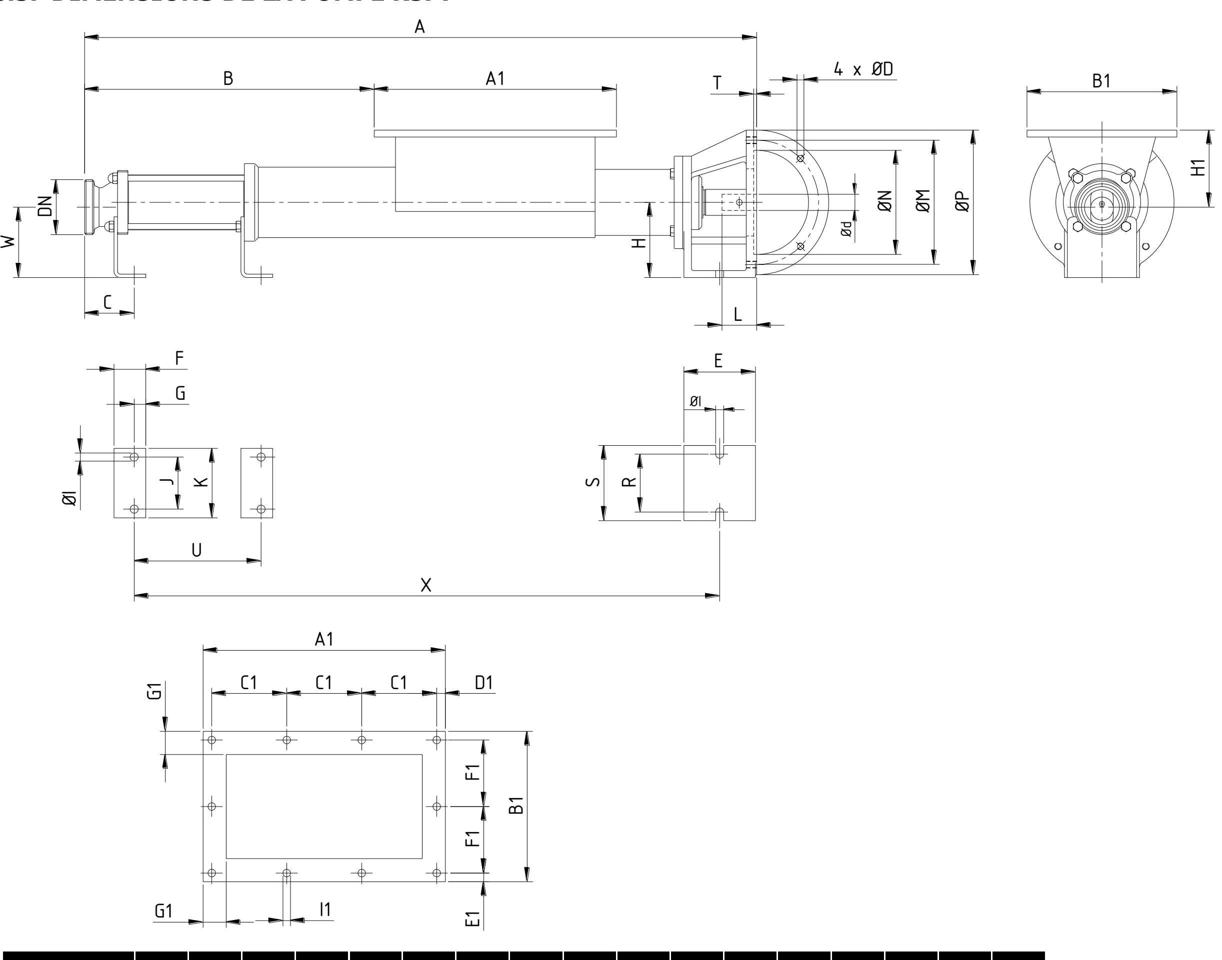
Type	Dimensions de l'accouplement du dispositif d'entraînement								
	d		L		D	M	N	P	T
	Min.	Max.	Min.	Max.					
KSF-20	19	24	42	52	M8	130	110	160	5
KSF-25	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSF-30	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSF-40	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSF-50	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSF-60	35	42	72	112	M12	265	230	300	5
KSF-80	35	42	72	112	M12	265	230	300	5

Type	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	I	J	K	R	S	U	X
KSF-20	40 1½″	489	324	57	87	101	35	12	90	83	11	45	70	70	100	-	381
2KSF-20		589	424													-	481
KSF-25	50 2″	623	439	62	107	110	40	15	110	93	11	60	90	90	120	-	504
2KSF-25		715	531													-	596
KSF-30	50 2″	623	439	62	104	110	40	15	110	96	11	60	90	90	120	-	504
2KSF-30		773	589													-	654
KSF-40	65 2½″	860	637	86	122	124	55	20	130	108	14	90	120	100	130	-	710
2KSF-40		1050	827													410	900
KSF-50	80 3″	936	713	105	117	124	55	20	130	133	14	90	120	100	130	-	767
2KSF-50		1190	967													534	1021
KSF-60	100 4″	1115	860	100	146	121	60	20	160	149	18	130	170	150	190	-	953
KSF-80	100 4″	1245	990	120	132	121	60	20	160	163	18	150	190	150	190	-	1063

Connexions DIN 11851 (standard)



8.5. DIMENSIONS DE LA POMPE KSFT



Type	DN	A	B	C	E	F	G	H	H1	I	J	K	R	S	U	X	W
KSFT-20	40 1½″	689	244	57	101	35	12	90	88	11	45	70	70	100	105	581	87
2KSFT-20		789	344												205	681	
KSFT-25	50 2″	858	331	62	110	40	15	110	128	11	60	90	90	120	166	739	107
2KSFT-25		950	423												258	831	
KSFT-30	50 2″	858	331	62	110	40	15	110	131	11	60	90	90	120	166	739	104
2KSFT-30		1008	481												316	889	
KST-40	65 2½″	1075	452	86	124	55	20	130	133	14	90	120	100	130	223	925	122
2KSFT-40		1265	642												413	1115	
KSFT-50	80 3″	1151	528	105	124	55	20	130	138	14	90	120	100	130	280	982	117
2KSFT-50		1405	782												534	1236	
KSFT-60	100 4″	1445	643	100	121	60	20	160	174	18	130	170	150	190	330	1283	146
KSFT-80	100 4″	1575	773	120	121	60	20	160	188	18	150	190	150	190	440	1393	132

Connexions DIN 11851 (standard)

Type	Dimensions de l'accouplement du dispositif d'entraînement								
	d		L		D	M	N	P	T
	Min.	Max.	Min.	Max.					
KSFT-20	19	24	42	52	M8	130	110	160	5
KSFT-25	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSFT-30	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSFT-40	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSFT-50	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSFT-60	35	42	72	112	M12	265	230	300	5
KSFT-80	35	42	72	112	M12	265	230	300	5

Type	Dimensions de la trémie							
	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	I1
KSFT-20	300	210	70	10	10,5	63	25	10
KSFT-25	365	250	69	10	10	57,5	30	12
KSFT-30								
KSFT-40	420	260	130	15	15	115	40	14
KSFT-50								
KSFT-60	585	340	110	17,5	15,5	103	40	14
KSFT-80								

8.6. LISTE DES PIECES DE LA POMPE KSF

8.7. LISTE DES PIECES KSF

Position	Description		Quantité	Matériau
01	Corps		1	AISI 316L
06A	Support de bride		1	GG-25
07	Pied		1	AISI 304
08	Garniture mécanique	*	1	-
09	Couvercle de fermeture		1	AISI 316L
21	Rotor		1	AISI 316L
22	Stator	*	1	NBR noir
24	Barre jointe		1	AISI 316L
26	Axe complémentaire		1	AISI 316L
27	Boulon	*	2	AISI 316L
29	Tirant supérieur		2	AISI 304
29A	Tirant inférieur		2	AISI 304
30	Anneau de sécurité		2	AISI 316L
31	Segment d'étanchéité de butée		1	AISI 316L
34	Orifice de refoulement		1	AISI 316L
47A	Protecteur		2	Plastique
50A	Vis		4	A2
52	Vis hexagonale		4	A2
52A	Vis hexagonale		4	A2
53	Rondelle plate		4	A2
53A	Rondelle Grower		4	A2
54	Écrou borgne		4	A2
55	Goujon		3	A2
56	Goupille		1	A2
80	Joint torique	*	1	NBR
93	Dispositif d'entraînement :		1	-

*Pièces de rechange recommandées.

8.8. LISTE DES PIECES DE LA POMPE KSFT

8.9. LISTE DES PIECES KSFT

Position	Description		Quantité	Matériau
01A	Corps de la trémie		1	AISI 316L
06A	Support de bride		1	GG-25
07	Pied		2	AISI 304
08	Garniture mécanique	*	1	-
09	Couvercle de fermeture		1	AISI 316L
21	Rotor		1	AISI 316L
22	Stator	*	1	NBR noir
24A	Barre sans fin		1	AISI 304
26	Axe complémentaire		1	AISI 316L
27	Boulon	*	2	AISI 316L
29	Tirant supérieur		2	AISI 304
29A	Tirant inférieur		2	AISI 304
31	Segment d'étanchéité de butée		1	AISI 316L
34	Orifice d'impulsion		1	AISI 316L
35	Rondelle boulon		4	AISI 316L
47A	Protecteur		2	Plastique
50	Vis à tête fraisée		4	A2
50A	Vis		4	A2
52	Vis hexagonale		4	A2
52A	Vis hexagonale		4	A2
53	Rondelle plate		4	A2
53A	Rondelle Grower		4	A2
54	Écrou borgne		4	A2
55	Goujon		3	A2
56	Goupille		1	A2
80	Joint torique	*	1	NBR
93	Dispositif d'entraînement :		1	-

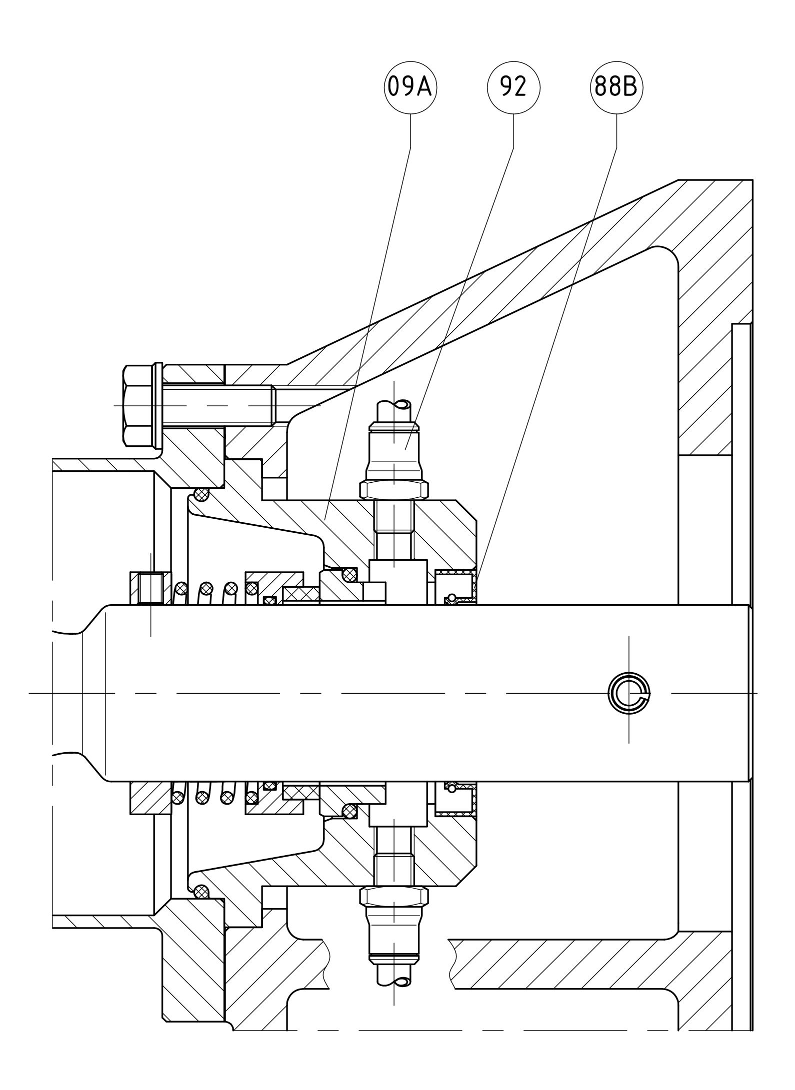
*Pièces de rechange recommandées.

8.10. TRANSMISSION RENFORCEE

Position	Description		Quantité	Matériau
05	Axe de la pompe		1	AISI 316L
17A	Douille de coupure de transmission		2	AISI 316L
21	Rotor		1	AISI 316L
24	Barre jointe		1	AISI 316L
27	Boulon	*	4	AISI 316L
30	Anneau de sécurité		4	AISI 316L
43	Douille de coupure de transmission		2	AISI 316L
80A	Joint torique	*	4	NBR
81	Joint torique	*	4	NBR

*Pièces de rechange recommandées.

8.11. GARNITURE MECANIQUE REFROIDIE



Position	Description	Quantité	Matériau
09A	Couvercle de fermeture refroidi	1	AISI 316L
88B	Bague d'étanchéité *	1	NBR
92	Raccord droit	2	AISI 316

*Pièces de rechange recommandées.

NOTES



INOXPA, S.A.
c/ Telers, 54 – PO Box 174
17820 BANYOLES (GIRONA)
Tel: 34 972575200
Fax: 34 972575502
e-mail: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

DELEGACIÓN NORD-ESTE / ARAGÓN
BARBERÀ DEL VALLÈS (BCN)
Tel: 937 297 280
Fax: 937 296 220
e-mail: inoxpa.nordeste@inoxpa.com

DELEGACIÓN LEVANTE
PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: inoxpa.levante@inoxpa.com

DELEGACIÓN STA
GALDACANO (BILBAO)
Tel: 944 572 058
Fax: 944 571 806
e-mail: sta@inoxpa.com

LOGROÑO
Tel: 941 228 622
Fax: 941 204 290
e-mail: sta.rioja@inoxpa.com

LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)
Tel: 983 403 197
Fax: 983 402 640
e-mail: sta.valladolid@inoxpa.com

DELEGACIÓN CENTRO
ARGANDA DEL REY (MADRID)
Tel: 918 716 084
Fax: 918 703 641
e-mail: inoxpa.centro@inoxpa.com

DELEGACIÓN SUR
JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
Tel / Fax: 956 140 193
e-mail: inoxpa.sur@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS LEVANTE
PATERNA (VALENCIA)
Tel: 963 170 101
Fax: 963 777 539
e-mail: isf@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS FRANCE
GLEIZE
Tel: 33 474627100
Fax: 33 474627101
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

CHAMBLY (PARIS)
Tel: 33 130289100
Fax: 33 130289101
e-mail: isf@inoxpa.com

INOXPA COLOMBIA SAS
BOGOTA
Tel: 571 4208711
Fax: 571 4190562
e-mail: colombia@inoxpa.com

INOXPA MIDDLE EAST FZCO
DUBAI - U.A.E
Tel. +971 (0)4 372 4408
sales.ae@inoxpa.com

INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)
MORNINGTON (VICTORIA)
Tel: 61 3 5976 8881
Fax: 61 3 5976 8882
e-mail: inoxpa.au@inoxpa.com

INOXPA ALGERIE
ROUIBA
Tel: 213 21856363 / 21851780
Fax: 213 21854431
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD
JOHANNESBURG
Tel: 27 117 945 223
Fax: 27 866 807 756
e-mail: sales@inoxpa.com

INOXPA USA, Inc
SANTA ROSA
Tel: 1 7075 853 900
Fax: 1 7075 853 908
e-mail: inoxpa.us@inoxpa.com

INOXPA UK LTD
SURREY
Tel: 44 1737 378 060 / 079
Fax: 44 1737 766 539
e-mail: inoxpa-uk@inoxpa.com

S.T.A. PORTUGUESA LDA
VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 722
Fax: 351 256 425 697
e-mail: comercial.pt@inoxpa.com

INOXPA ITALIA, S.R.L.
BALLO DI MIRANO – VENEZIA
Tel: 39 041 411 236
Fax: 39 041 5128 414
e-mail: inoxpa.it@inoxpa.com

INOXPA SKANDINAVIEN A/S
HORSENS (DENMARK)
Tel: 45 76 286 900
Fax: 45 76 286 909
e-mail: inoxpa.dk@inoxpa.com

IMPROVED SOLUTIONS PORTUGAL LDA
VALE DE CAMBRA
Tel: 351 256 472 140 / 138
Fax: 351 256 472 130
e-mail: isp.pt@inoxpa.com

INOXPA INDIA PVT. LTD.
Maharashtra, INDIA.
Tel: 91 2065 008 458
inoxpa.in@inoxpa.com

INOXPA SPECIAL PROCESSING EQUIPMENT, CO., LTD.
JIAXING (China)
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036
Fax: 86 573 83 570 038

INOXRUS
MOSCOW (RUSIA)
Tel / Fax: 74 956 606 020
e-mail: moscow@inoxpa.com

SAINT PETERSBURG (RUSIA)
Tel: 78 126 221 626 / 927
Fax: 78 126 221 926
e-mail: spb@inoxpa.com

INOXPA UCRANIA
KIEV
Tel: 38 050 720 8692
e-mail: kiev@inoxpa.com

Outre ses propres agences, INOXPA s'appuie sur un réseau de distributeurs indépendants présents dans plus de 50 pays du monde entier. Pour en savoir plus, consultez notre site : **www.inoxpa.com**